



**ANALISIS KEBOCORAN *HYDRAULIC OIL JACK*
PADA *HATCH COVER* DI MV. SRI WANDARI INDAH**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh :

**WISNU HANDHIKA
NIT. 531611206101T**

**PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG**

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KEBOCORAN *HYDRAULIC OIL JACK* PADA *HATCH COVER* DI MV. SRI WANDARI INDAH

Disusun Oleh :

WISNU HANDHIKA
NIT. 531611206101 T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 10 Agustus 2020

Dosen Pembimbing I
Materi

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan

F. PAMBUDI WIDIATMAKA, S.T., M.T.
Pembina (IV/a)

NIP. 19641126 199903 1 003

Capt. DWIANTORO MM, M.Mar
Penata (III/c)

NIP. 19740614 199808 1 001

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika

H. AMAD NARTO, M.Mar.E, M.Pd
Pembina (IV/a)

NIP. 19641212 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Analisis kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover* di
MV. Sri Wandari Indah"

karya,

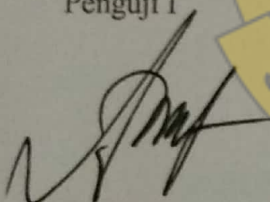
Nama : WISNU HANDHIKA

NIT. : 531611206101 T

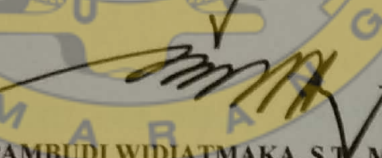
Program Studi : D.IV TEKNIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika, Politeknik
Ilmu Pelayaran Semarang pada hari, tanggal

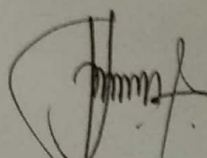
Penguji I


H. AMAD NARTO, M.Pd, M.Mar.E
Pembina (IV/a)
NIP. 19641212 199808 1 001

Penguji II


F. PAMBUDI WIDIATMAKA, S.T., M.T.
Pembina (IV/a)
NIP. 19641126 199903 1 003

Penguji III


DARUL PRAYOGO, M.Pd
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19850618 201012 1 001

Mengetahui

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M. Sc
Pembina Tk. I (IV/b)
19670605 199808 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : WISNU HANDHIKA

NIT : 531611206101 T

Program Studi : D.IV TEKNIKA

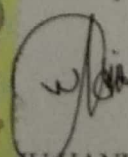
Skripsi dengan judul "Analisis kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover* di MV. Sri Wandari Indah"

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keimuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keimuan dalam karya ini.

Semarang,

Vena membuat pernyataan,

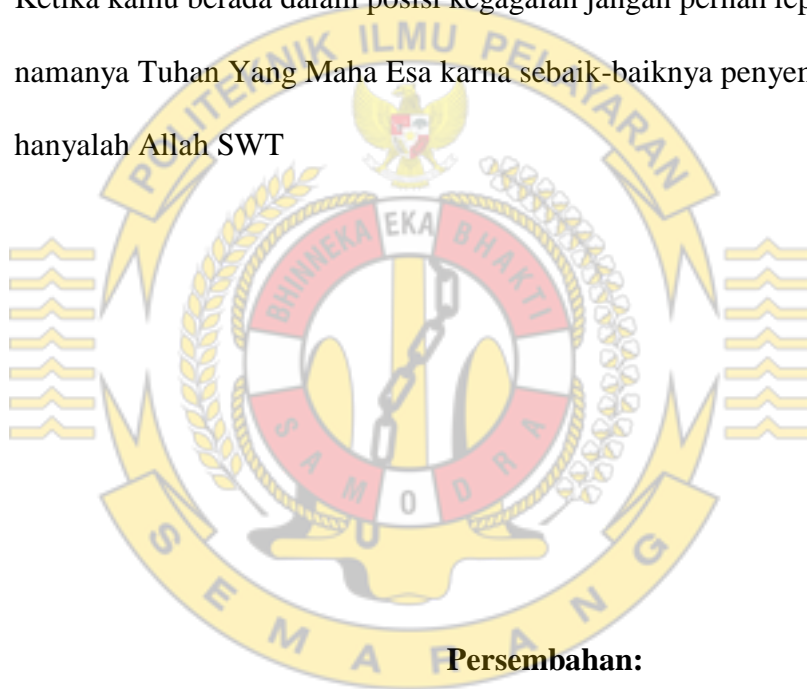



WISNU HANDHIKA
NIT. 531611206101 T

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

1. Lebih baik susah tidur di waktu muda, daripada susah tidur di hari tua
2. Ketika kamu berada dalam posisi kegagalan jangan pernah lepas dari yang namanya Tuhan Yang Maha Esa karna sebaik-baiknya penyemangat hanyalah Allah SWT



Persembahan:

1. Orang tua saya
2. Almamater saya, PIP Semarang
3. *Crew MV. Sri wandari Indah*

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan kepada hamba-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan kita menuju jalan yang benar.

Skripsi ini mengambil judul “Analisis kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover* di MV. Sri Wandari Indah” yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian selama satu tahun praktek laut di perusahaan PT. karya sumber energy.

Dalam usaha menyelesaikan penulisan skripsi ini, dengan penuh rasa hormat penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang bermanfaat. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Amad Narto, M.Pd, M.Mar.E, selaku Ketua Progam Studi Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Materi Penulisan Skripsi yang dengan sabar dan tanggungjawab telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar, selaku Dosen Pembimbing Metode Penulisan Skripsi yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.

5. Perusahaan PT. Karya Sumber Energy yang telah memberikan kesempatan pada Penulis untuk melakukan penelitian dan praktek di atas kapal.
6. Nakhoda, KKM beserta seluruh awak MV. Sri Wandari Indah yang telah membantu Penulis dalam melaksanakan penelitian dan praktek.
7. Ayah dan ibunda tercinta, serta seseorang yang ada dihatiku yang telah memberikan dukungan moril dan spiritual kepada Penulis selama Penulisan Skripsi ini.
8. Semua pihak dan rekan-rekan yang telah memberikan motivasi serta membantu Penulis dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri dan orang lain serta dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Semarang,

Yang menyatakan

WISNU HANDHIKA

NIT. 531611206184 T

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
ABSTRAKSI.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penulisan.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Kerangka Pikir	19

BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Metodologi Penelitian	21
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.3 Sumber Data Penelitian	24
3.4 Teknik Pengumpulan Data	26
3.5 Teknik Analisis Data	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Gambaran Umum	33
4.2 Analisis Masalah	36
4.3 Pembahasan Masalah	40
BAB V PENUTUP	60
5.1 Simpulan	60
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

ABSTRAKSI

Wisnu Handhika. 2020. NIT: 531611206101 T, “*Analisis kebocoran hydraulic oil jack pada hatch cover di MV. Sri Wandari Indah*”, Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Teknik, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T., Pembimbing II: Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar.

Dalam menunjang kelancaran oprasional bongkar muat di atas kapal diperlukan sistem penggerak mekanik. Yang digunakan untuk membuka atau menutup *hatch cover*, apabila sistem hidrolik mengalami kendala maka akan berdampak pada oprasional bongkar muat menjadi tidak optimal. Kendala tersebut dapat diatasi apabila telah memahami faktor tekanan lumas pada *hydraulic hatch cover pump* yang mengalami penurunan, dampak yang terjadi, serta upaya-upaya yang dilakukan.

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode diagram tulang ikan (*fishbone analysis*) Diagram tulang ikan berfungsi untuk menghubungkan antara sebab dan akibat.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah faktor kurangnya perawatan pada *hydraulic oil jack hatch cover* dan dampak yang terjadi adalah kebocoran *hydraulic oil jack hatch cover* yang tidak dapat membuka dan menutup *hatch cover* sehingga upaya yang perlu disarankan adalah melakukan perawatan pada *hydraulic oil jack hatch cover* secara berkala.

Kata Kunci: *hatch cover, hydraulic oil, hydraulic oil jack, fishbone analysis*

ABSTRACT

Wisnu Handhika. 2020. NIT: 531611206101 T, “*Analysis of leakage hydraulic oil jack on hatch cover in MV. Sri Wandari Indah*”, Thesis, Diploma IV Program, engineering study Program, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Advisor I: F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T., Advisor II: Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar.

To support the smooth operation of loading and unloading on ships, a mechanical drive system is needed. Which is used to open or close the hatch cover, if the hydraulic system has problems it will have an impact on the loading and unloading operations to be not optimal. These constraints can be overcome if you have understood the pressure factor of the lubricant on the hydraulic hatch cover pump which has decreased, the impact that occurred, and the efforts made.

The research method used by the author is the fishbone diagram method (fishbone analysis) The function of a fish bone diagram is to connect between cause and effect.

The results obtained from this research are the factors of lack of maintenance on the hydraulic oil jack hatch cover and the impact that occurs is the leakage of the hydraulic oil jack hatch cover that cannot open and close the hatch cover so the effort that needs to be recommended is to carry out maintenance on the hydraulic oil jack hatch cover periodically.

Keywords : hatch cover, hydraulic oil, hydraulic oil jack, fishbone analysis

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Nama Kapal.....	24
Tabel 4.3 Isi Permasalahan <i>Fishbone</i> Diagram.....	40

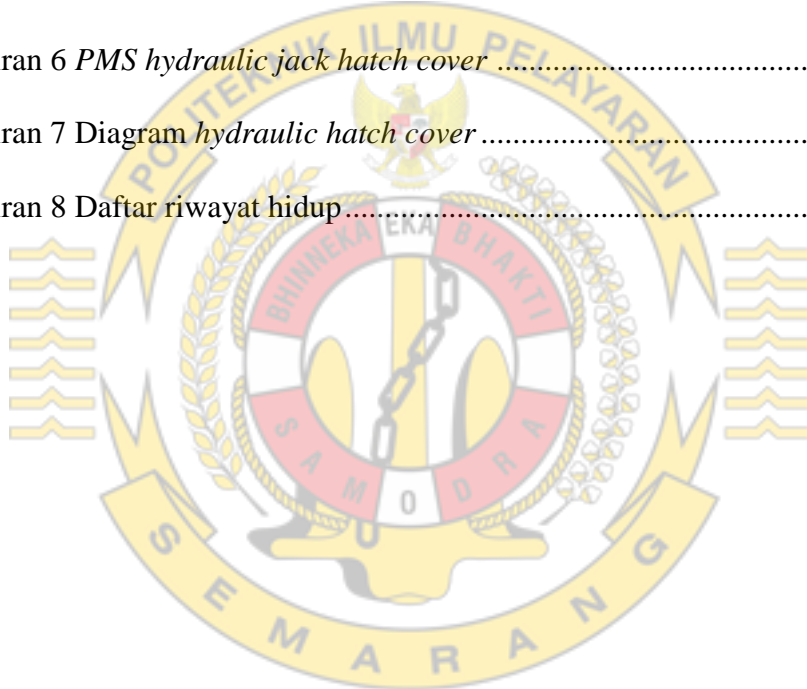


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 prinsip kerja <i>hydraulic</i>	8
Gambar 2.2 <i>hydraulic cylinder</i>	9
Gambar 2.3 bagian-bagian <i>hydraulic jack</i>	15
Gambar 2.4 <i>single acting cylinder</i>	17
Gambar 2.5 <i>double acting cylinder</i>	18
Gambar 2.6 kerangka pikir	19
Gambar 3.1 <i>fishbone diagram</i>	31
Gambar 4.1 <i>hydraulic oil jack</i>	34
Gambar 4.2 <i>hydraulic jack</i> tidak dapat mengangkat <i>hatch cover</i>	37
Gambar 4.3 diagram Tulang Ikan (<i>Fishbone Diagram</i>)	41
Gambar 4.4 rusaknya <i>o-ring</i> dan <i>back up ring</i>	45
Gambar 4.5 penggantian <i>o-ring</i> dan <i>back up ring</i>	56
Gambar 4.6 pemberian <i>grease</i> pada <i>hydraulic oil jack</i>	57
Gambar 4.7 proses membersihkan kotoran (gram-gram)	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil turnitin	
Lampiran 2 <i>Ship particulars</i>	
Lampiran 3 <i>Crew list</i> MV. Sri Wandari Indah.....	
Lampiran 4 Hasil wawancara.....	
Lampiran 5 Gambar	
Lampiran 6 <i>PMS hydraulic jack hatch cover</i>	
Lampiran 7 Diagram <i>hydraulic hatch cover</i>	
Lampiran 8 Daftar riwayat hidup.....	



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem *hydraulic* merupakan suatu sistem pemindahan tenaga yang cara kerjanya dengan menggunakan zat cair atau fluida sebagai perantara. *Hydraulic jack* merupakan alat pendongkrak *hydraulic* yang dapat mengangkat benda yang didongkrak dengan cara menekan cairan didalam tabung sehingga dapat membuat *piston* terdongkrak keluar dengan kapasitas angkat tertentu.

Pada MV. Sri Wandari Indah di mana penulis melaksanakan praktek laut. MV. Sri Wandari Indah yang merupakan kapal *bulk carier* dengan menggunakan *hatch cover hydraulic*, kapal *bulk carier* sendiri memuat muatan curah dan biji-bijian karena dapat memuat muatan dalam jumlah besar, meskipun ditempuh dengan waktu yang cukup lama. Seiring berkembangnya zaman *hatch cover* sendiri didesain semakin lebih baik, dalam pengoprasian *hatch cover* dibantu dengan *hydraulic oil jack* dalam proses buka maupun menutup *hatch cover*, system pembukaan maupun penutupan *hatch cover* juga sangat berpengaruh terhadap proses bongkar muat.

Pada saat praktek di MV. Sri Wandari Indah kapal milik PT. KSE (Karya Sumber Energy), pada saat kapal akan melaksanakan bongkar muatan tepatnya di Taboneo (kalimantan Selatan) pada tanggal 16 Februari 2019 tepatnya pukul 08.45 Wib, kamar mesin mendapat laporan dari *crew deck* yang bertugas jaga memberitahukan jika *hatch cover* tidak dapat terbuka. *hydraulic oil jack* pada *hatch cover* tidak mau mengangkat roda *hatch cover*. Pada mulanya kapal siap untuk bongkar muatan, dan *hatch cover pump* sudah bersirkulasi dan siap untuk

dioperasikan. Akan tetapi pada saat bosun menutup sirkulasi dan mengoperasikan *handle controller* untuk membuka *hatch cover*, *piston hydraulic oil jack* sedikit bergerak dan hanya mengangkat sedikit roda *hatch cover* dan terjadi kebocoran pada *hydraulic oil jack*.

Kejadian tersebut kemudian mengakibatkan *hatch cover* tidak dapat terbuka karena terjadi masalah rusaknya *o-ring* dan *back up ring* pada *hydraulic oil jack* yang cukup parah, akibat dari *cylinder* yang berkarat yang menyebabkan *o-ring* dan *back up ring* pada *hydraulic oil jack* menjadi aus atau rusak dan mengakibatkan terjadinya *delay* atau keterlambatan proses bongkar muatan. Kegiatan bongkar dan muat tidak dapat di langsung karena sistem buka tutup *hatch cover* yang menggunakan sistem *hydraulic oil jack* bermasalah pada *o-ring* dan *back up ring* yang rusak. Kemiringan kapal juga mempengaruhi tekanan pada *hatch cover*, dan beban pada tiap-tiap *hydraulic oil jack* berbeda. Peristiwa tersebut juga mengakibatkan waktu bongkar dan muat menjadi terhambat, yang digunakan untuk perbaikan *hydraulic oil jack hatch cover*.

Sehubungan dengan kejadian tersebut, maka *second engineer* memutuskan untuk melakukan pengecekan pada keseluruhan *hydraulic oil jack* yang diaplikasikan di atas kapal. Untuk memastikan dan mendata ulang *spare part* serta kerusakan yang ada di *hydraulic oil jack*. Terutama pada *hydraulic oil jack* yang kotor dan berkarat yang kemungkinan tidak tersentuh oleh anak buah kapal pada saat kerja harian perawatan kapal. Dan *second engineer* membuat kembali tim khusus memperbaiki *hydraulic oil jack* yang sangat kurang perawatannya dan berusia sudah cukup lama.

Upaya pentingnya pengambilan langkah-langkah khusus dari *crew* kapal dalam hal perawatan yang cukup *detail* pada *hydraulic oil jack* di atas kapal yang rawan kebocoran dan langkah-langkah yang harus di terapkan untuk menanggulangi kebocoran *hydraulic oil jack* terjadi lagi di MV. Sri Wandari Indah, maka penulis tertarik untuk meneliti kejadian ini dan mengambil judul skripsi ini yaitu:

“Analisis kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover* di MV. Sri Wandari Indah”

Skripsi ini dimaksudkan dapat menjadi suatu pertimbangan dan dapat menunjang kinerja dari pembaca terutama yang berada dalam lingkungan perkapalan atau pelayaran pada khususnya, serta pembaca dan penulis dalam lingkungan kerja menyadari pentingnya melaksanakan perawatan dan perbaikan secara berkala menurut *manual book* kapal sebagai pedoman kerja di atas kapal.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah disebutkan diatas, maka dapat diambil perumusan masalah berisi pokok permasalahan yang berhubungan dengan masalah yang ada dalam pembahasan berikut memerlukan jawaban dan langkah pemecahan masalah yang harus ditempuh, maka penulis merumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

- 1.1.1 Faktor apa saja yang menyebabkan kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover*?
- 1.1.2 Dampak apa yang ditimbulkan dari kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover*?

- 1.1.3 Bagaimana upaya yang dilakukan untuk mencegah kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penyusunan ini untuk memberikan sumbangan pikiran dalam pemecahan masalah-masalah yang berhubungan dengan kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover*. Tujuan yang dicapai dalam pengamatan ini adalah:

- 1.3.1 Untuk mengetahui faktor yang menyebabkan kebocoran *hydraulic oil jack* saat di beri tekanan tinggi saat proses buka tutup *hatch cover*.
- 1.3.2 Untuk mengetahui dampak yang terjadi dari kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover*.
- 1.3.3 Untuk mengetahui upayaapa dalam melakukan pengawasan dan perawatan terhadap *hydraulic oil jack* tersebut.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Manfaat penelitian yang didapatkan antara lain adalah sebagai berikut:

- 1.4.1 Manfaat secara teoritis
- 1.4.1.1 Bagi penulis

Penulis dapat mengetahui tindakan yang dilakukan ketika terjadi masalah pada *hydraulic oil jack*. Penulis dapat mengetahui seberapa besar hubungan dalam mengkoordinasi perawatan *hydraulic oil jack*. Penulisan skripsi ini mempunyai

tujuan akademis sebagai salah satu persyaratan kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran di Bidang Teknik.

1.4.2 Manfaat secara paktis

1.4.2.1 Bagi Masinis

Bagi para *engineer* diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan mengenai perawatan *hydraulic oil jack* terutama pada bagian *o-ring* dan *back up ring*.

1.4.2.2 Bagi Taruna Taruni Pelayaran Jurusan Teknika

Untuk menambah ilmu pengetahuan tentang perawatan dan referensi bagi Taruna pelayaran jurusan *teknika*.

1.4.2.3 Bagi perusahaan pelayaran

Bagi perusahaan pelayaran hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar bagi perusahaan pelayaran untuk menentukan kebijakan-kebijakan baru tentang manajemen perawatan serta sebagai bahan acuan dalam mempertimbangkan pengadaan *spare part* oleh *engineer* untuk dapat memenuhina sesuai permintaan dalam perawatan terhadap *hydraulic jack*, serta lebih menggiatkan pembekalan kepada calon *engineer* terhadap perawatan dan pengoperasian yang benar sesuai prosedur.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan dalam membahas permasalahan di atas kapal sebagaimana seperti yang penulis amati, maka

sangat diperlukan sistematika dalam penulisan. Adapun susunannyasistematika dalam penulisan skripsi tersebut disusun sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan tentang masalah pokok dalam skripsi ini. Selain itu juga memaparkan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Dalam bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka yang berisikan teori-teori atau pemikiran-pemikiran yang melandasi judul penelitian yang disusun sedemikian rupa sehingga dapat dijadikan landasan penyusunan kerangka pemikiran, atau istilah lain dalam penelitian yang dianggap penting.

BAB III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini berisi tentang waktu dan tempat dimana penulis melakukan penelitian, teknik pengumpulan data, pengolahan atau analisis data yang diperlukan dalam pembuatan skripsi.

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian dan alur analisa dalam mencari penyebab permasalahan serta mengevaluasi permasalahan. Dan upaya apa saja yang dilakukan untuk pencegahan dan penanganan yang tepat dari masalah tersebut.

BAB V. PENUTUP

Dalam bab ini penulis memaparkan kesimpulan secara singkat dan jelas serta saran dari penulis sebagai upaya pemecahan masalah dari hasil penelitian.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

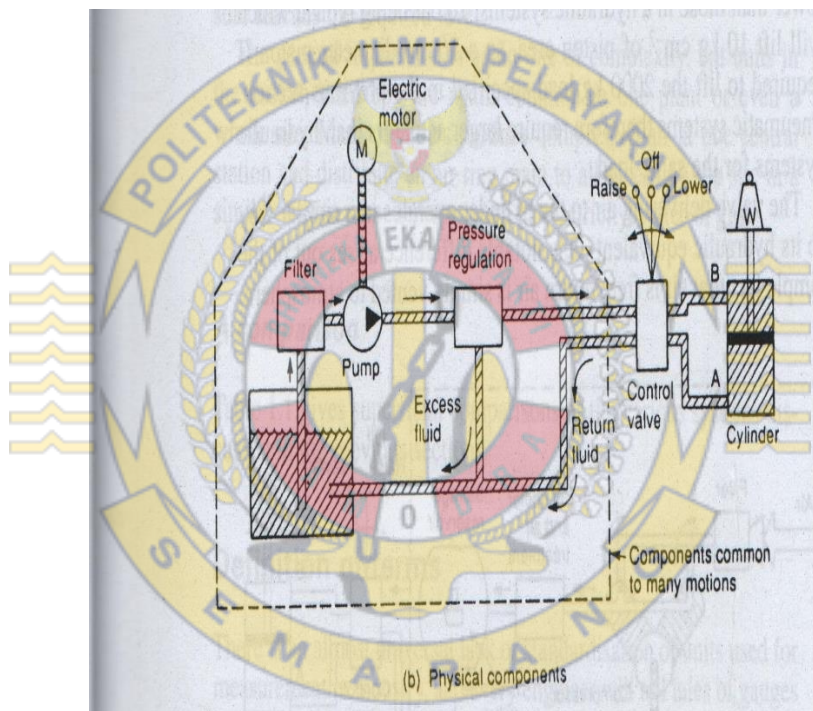
2.1.1 Pengertian sistem *Hydraulic*

Dijelaskan dari (Dhimas a.p) Sistem *hydraulic* adalah sistem penerusan daya dengan menggunakan *oil*. Minyak mineral adalah jenis *oil* yang sering dipakai. Prinsip dasar dari sistem *hydraulic* adalah memanfaatkan sifat bahwa zat cair tidak mempunyai bentuk yang tetap, namun menyesuaikan dengan yang ditempatinya. Zat cair bersifat *inkompresibel*. Karena itu tekanan yang diterima di teruskan ke segala arah secara merata. Sistem *hydraulic* biasanya di aplikasikan untuk memperoleh gaya yang lebih besar dari awal yang dikeluarkan. *Oil* penghantar ini dinaikkan tekanannya oleh pompa yang kemudian di teruskan ke *cylinder* kerja melalui pipa-pipa saluran dan katup-katup. Gerakan translasi batang *piston* dari *cylinder* kerja yang diakibatkan oleh tekanan *oil* pada ruang silinder dimanfaatkan untuk gerak maju dan mundur maupun naik dan turun sesuai dengan pemasangan *cylinder* yaitu arah horizontal maupun vertikal.

2.1.2 Prinsip Kerja *Hydraulic*

Di ambil dari (Andrew Parr MSc., Ceng., MIEE, MinstMC)
Gaya maksimum yang tersedia dari silinder tergantung pada tekanan *oil* dan luas penampang *piston*. Sebagai contoh *hydraulic* bertekanan 150

bar akan mengangkat 150 kg cm² area *piston*. Sistem *hydraulic* yang ditunjukkan pada gambar 2.1 membutuhkan *oil* untuk beroperasi. Akibatnya perpipaan harus bertindak sebagai *loop* tertutup dengan *transfer oil* dari tangki penyimpanan ke satu sisi *piston* dan kembali dari sisi lain *piston* ke tangki. *Oil* diambil dari tangki oleh sebuah pompa yang menghasilkan aliran *oil* pada 150 bar yang dibutuhkan.

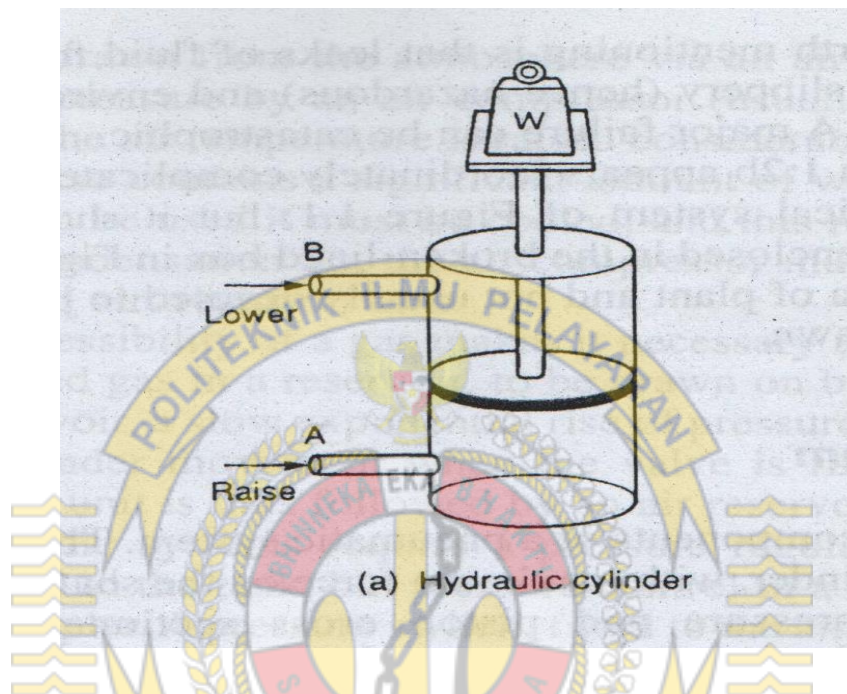


Gambar, 2.1 Prinsip kerja *hydraulic*

Seperti itu pompa bertekanan tinggi bagaimanapun tidak dapat beroperasi ke beban buntu karena mereka memberikan volume *oil* yang konstan dari *port input* ke *port output* untuk setiap putaran poros pompa.

Hydraulic actuator linier secara skematis pada gambar 2.2 di bawah ini terdiri dari *piston* bergerak terhubung langsung ke poros *output*. Jika *oil* dipompa ke pipa A maka piston akan bergerak ke atas

dan poros akan memanjang. Jika *oil* dipompa ke dalam pipa B, poros akan menarik kembali. Tentunya beberapa metode pengambilan *oil* dari sisi *piston* yang tidak bertekanan harus tergabung.



Gambar 2.2 Hydraulic cylinder

2.1.3 Keuntungan dan Kerugian Sistem *hydraulic*

2.1.3.1 Keuntungan sistem *hydraulic*

Sistem *hydraulic* memiliki beberapa keuntungan, antara lain:

2.1.3.1.1 Fleksibilitas

Sistem *hydraulic* berbeda dengan metode pemindahan mekanis dimana daya ditransmisikan dari *engine* dengan *shafts*, *gears*, *belts*, *chains*, atau *cable* (elektrik). Pada sistem *hydraulic*, daya dapat ditransfer ke segala tempat dengan mudah melalui pipa atau selang.

2.1.3.1.2 Sederhana

Sistem *hydraulic* memperkecil bagian-bagian yang bergerak dan keausan dengan pelumasan sendiri.

2.1.3.1.3 Hemat

Karena penyerdahanan dan penghematan tempat yang diperlukan sistem *hydraulic*, dapat mengurangi biaya pembuatan sistem.

2.1.3.1.4 Melipat gandakan gaya

Pada sistem *hydraulic* gaya yang kecil dapat digunakan untuk menggerakkan beban yang besar dengan cara memperbesar ukuran diameter *cylinder*.

2.1.3.1.5 Relatif aman

Dibandingkan dengan sistem lainnya, beban berlebihan (*over load*) lebih mudah dalam proses pengontrolannya dengan menggunakan *relief valve*.

2.1.3.2 Kerugian sistem *hydraulic*

Sistem *hydraulic* memiliki beberapa kerugian, antara lain:

2.1.3.2.1 Gerakan relatif lambat.

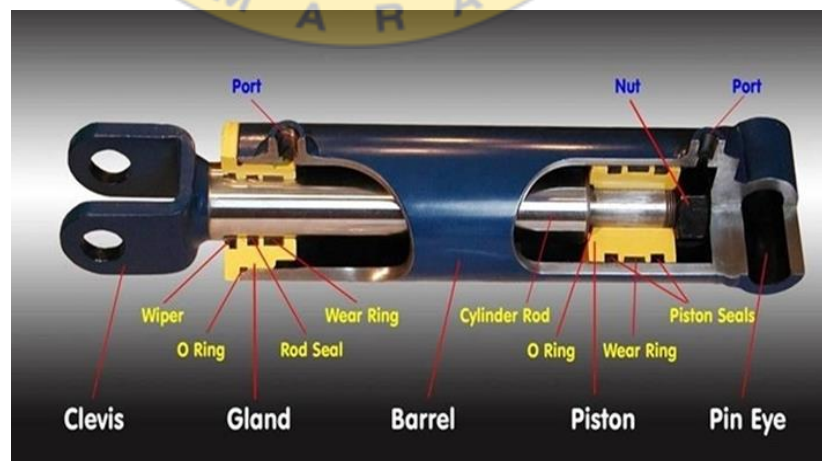
2.1.3.2.2 Peka terhadap kebocoran.

2.1.3.2.3 Mudah dipengaruhi perubahan *temperature*

2.1.4 Bagian-Bagian Dari *Hydraulic Jack*

Hydraulic jack adalah sebuah aktuator mekanik yang menghasilkan gaya searah melalui gerakan *stroke* yang searah. Alat ini menjadi salah satu bagian dari sistem *hydraulic jack* dan *hydraulic pump*. Jika *hydraulic pump* mengubah tekanan *hydraulic oil* menjadi gerakan putar, maka *cylinder hydraulic jack* menghasilkan gerakan *stroke* yang searah. *Cylinder hydraulic jack* mendapatkan gaya dari *hydraulic oil* bertekanan. Di dalam *cylinder hydraulic jack* terdapat piston yang terhubung dengan *shaft hydraulic jack* yang dapat bergerak maju dan mundur bergantung pada sisi mana yang diisi oleh *hydraulic oil* bertekanan. Besar tekanan yang digunakan berbeda pada kedua sisi *cylinder hydraulic jack*, bergantung pada beban, luas penampang *cylinder hydraulic jack* dan sisi *shaft hydraulic jack*-nya.

Berikut adalah nama bagian-bagian dari *cylinder hydraulic jack* beserta kegunaannya:



Gambar 2.3 Bagian-bagian *hydraulic jack*

2.1.4.1 *CylinderBarel*

Bagian ini berada pada sisi terluar dari *cylinder hydraulic jack* yang posisinya didesain diam. Proses permesinan pada sisi dalamnya didesain presisi sesuai dengan komponen yang lain.

2.1.4.2 *Piston*

Bagian ini berada pada sisi dalam *barel* yang berfungsi untuk memisahkan antara kedua sisi ruang *cylinder hydraulic jack*. Berkontak langsung dengan *hydraulic oil* dan memiliki luas penampang tertentu. Luas penampang inilah yang mengubah tekanan *hydraulic oil* menjadi gaya tertentu yang besarnya sesuai dengan rumus umum:

$$F = P \cdot A$$

Dimana : F adalah gaya,

P adalah besar tekanan *hydraulic oil*, dan

A adalah luas penampang *piston*.

2.1.4.3 *Shaft Hydraulic Jack*

Bagian yang berbentuk tabung memanjang ini salah satu ujungnya terkoneksi langsung dengan piston, dan sisi lainnya terkoneksi dengan peralatan lain yang digerakkan. Bagian inilah yang meneruskan gaya yang timbul akibat tekanan *hydraulic oil* ke alat lain yang terhubung.

2.1.4.4 Sistem *Seal* atau *Gland*

Beberapa bagian-bagian dari *cylinder hydraulic jack* terpasang sistem *seal* yang umumnya berbahan karet, untuk mencegah kebocoran *hydraulic oil*. Pada sisi *piston* terpasang *seal* untuk mencegah *hydraulic oil* kerja berpindah dari sisi satu ke yang lainnya, sehingga dapat mengganggu kerja *cylinder hydraulic jack*. Pada sisi *shaft hydraulic jack* terpasang sistem *seal* yang *fix* pada sisi *barel* sebelah dalam untuk mencegah kebocoran *hydraulic oil* yang terdapat pada ruang sisi *shaft hydraulic jack*.

2.1.4.5 *O-ring*

Berbentuk seperti huruf O ini adalah *seal* yang aplikasinya paling banyak karena sederhana, efisien dan pemasangannya sangat mudah, yang terbuat dari karet sintetis. *o-ring* dirancang sedemikian rupa untuk digunakan dalam *groove* dimana *o-ring* ditekan (+/_ 10%) diantara permukaannya. Penggunaan *o-ring* harus memiliki permukaan halus yang dimaksudkan untuk mengurangi gesekan dengan permukaan yang bergerak. Penggunaan aplikasi statis dan tekanan tinggi biasanya diperkuat dengan menggunakan komponen yaitu *back-up ring* untuk mencegah *o-ring* keluar dari tempatnya.

2.1.4.6 *Port*

Sebuah lubang saluran *hydraulic jack* yang dapat dihubungkan dengan pipa atau *flexible hose*.

2.1.4.7 *Wear Ring*

Dipasang pada diameter luar *piston*, sebagai bidang kontak terhadap *cylinder hydraulic jack*, sehingga pergerakan *shaft hydraulic jack* terhadap *cylinder hydraulic jack* bisa lurus. *Wear ring* terbuat dari material semacam *teflon* dan *cast iron*, sehingga saat bergesekan dengan *cylinder hydraulic jack*, *wear ring* yang akan mengalami keausan.

2.1.4.8 *Flexible Hose*

Sebuah alat yang berfungsi sebagai alat sambung yang bersifat lentur dan mudah digerakkan.

2.1.4.9 *Pin Eye*

Besi penutup yang memiliki ulir untuk menutup saluran *hydraulic oil* yang terhubung ke ruang *cylinder hydraulic jack* sebagai aliran *drain* (aliran buangan).

2.1.4.10 *Clevis*

Merupakan komponen yang memiliki lubang di ujung cabang untuk menerima *pin clevis* pada *hatch cover*. *Clevis*

sabagai penghubung antara *shaft hydraulic jack* dengan *hatch cover*.

2.1.4.11 *Nut*

Nut atau baut disini berfungsi untuk menahan *shaft hydraulic jack* ketika berada di bawah. Sehingga saluran *pressure hydraulic oil* tidak tertutup oleh *shaft hydraulic jack*.

2.1.4.12 *Hydraulic Oil*

Hydraulic oil atau zat cair merupakan zat yang tidak dapat ditekan dan dapat mentransmisikan tenaga. Untuk itu *hydraulic oil* yang merupakan zat cair sangat cocok digunakan pada sistem *hydraulic jack*.

2.1.4.13 *Pressure Gauge*

Pressure gauge adalah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan *hydraulic oil* dalam tabung tertutup. Satuan dari alat ukur tekanan ini berupa psi (*pound per square inch*).

2.1.5 Sifat-sifat *Hydraulic Oil*

Hydraulic oil harus mempunyai sifat-sifat sebagai berikut:

- 2.1.5.1 Mempunyai viskositas temperatur cukup yang tidak berubah dengan perubahan temperatur.
- 2.1.5.2 Mempunyai stabilitas oksidasi yang baik.

2.1.5.3 Mempertahankan *hydraulic oil* pada temperatur rendah tidak berubah buruk dengan mudah jika dipakai dibawah temperatur.

2.1.5.4 Mempunyai kemampuan anti karat.

2.1.5.5 Tidak merusak (karena reaksi kimia) karat dan cat.

2.1.5.6 *Incompressible* (tidak mampu mampat).

2.1.5.7 Mempunyai tendensi anti *foam* (tidak menjadi busa) yang baik

2.1.5.8 Mempunyai kekentalan terhadap api.

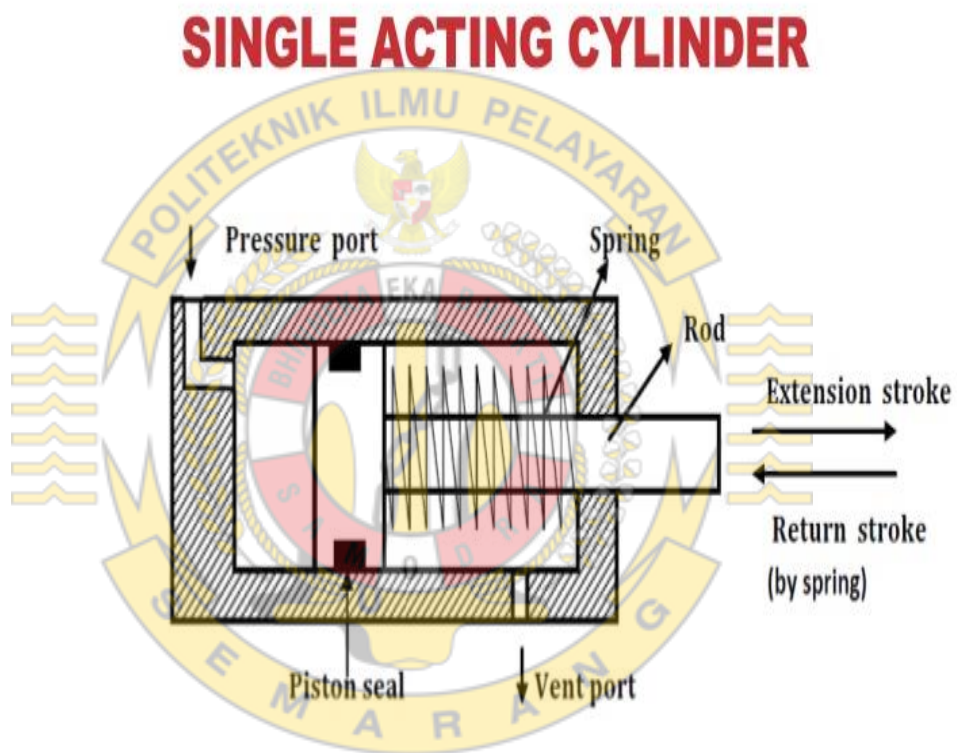
2.1.6 *Cylinder Acting Hydraulic*

Cylinder acting hydraulic merupakan komponen utama yang berfungsi untuk merubah dan meneruskan daya dari tekanan *hydraulic oil*. Dimana *hydraulic oil* akan menekan *piston* yang merupakan komponen satu-satunya komponen yang ikut bergerak untuk melakukan gerak *translasi* yang kemudian gerak ini diteruskan ke bagian mesin melalui *piston rod*. Menurut konstruksi, *cylinder acting hydraulic* di bagi menjadi dua macam tipe dalam sistem *hydraulic*, antara lain:

2.1.6.1 *Single Acting Cylinder*

Cylinder acting jenis ini hanya memiliki satu buah ruang *hydraulic oil* kerja di dalamnya, yaitu ruang *cylinder* di atas atau di bawah *piston*. Kondisi ini mengakibatkan *cylinder*

acting hanya bisa melakukan satu buah gerakan, yaitu gerakan tekan. Sedangkan untuk proses kembali ke posisi semula, ujung *piston rod* didesak oleh gravitasi atau tenaga dari luar.

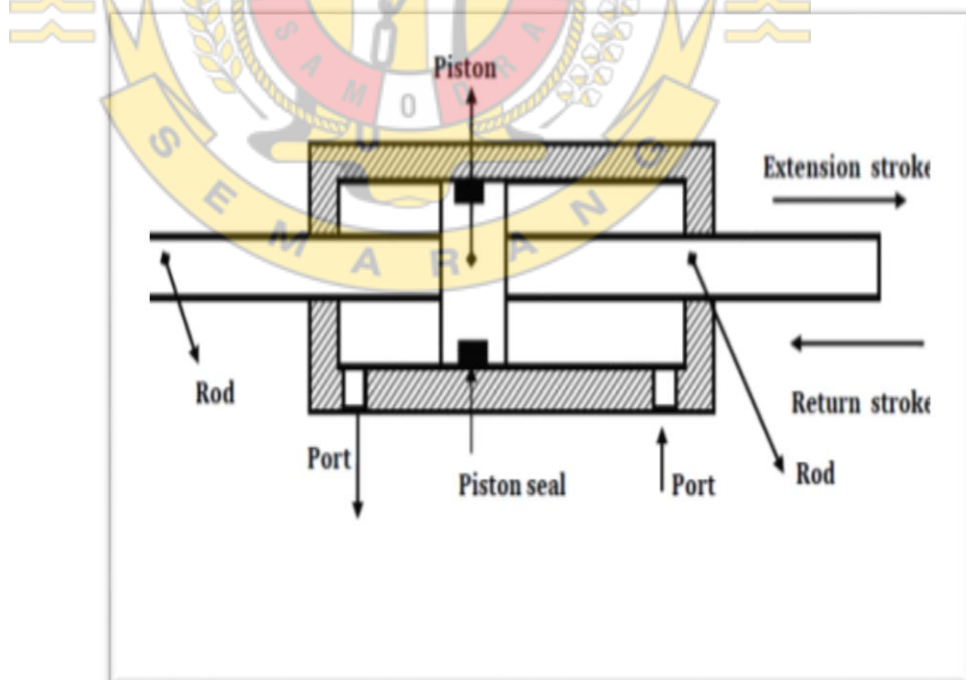


Gambar2.4 *Single acting cylinder*.

2.1.6.2 *Double Acting Cylinder*

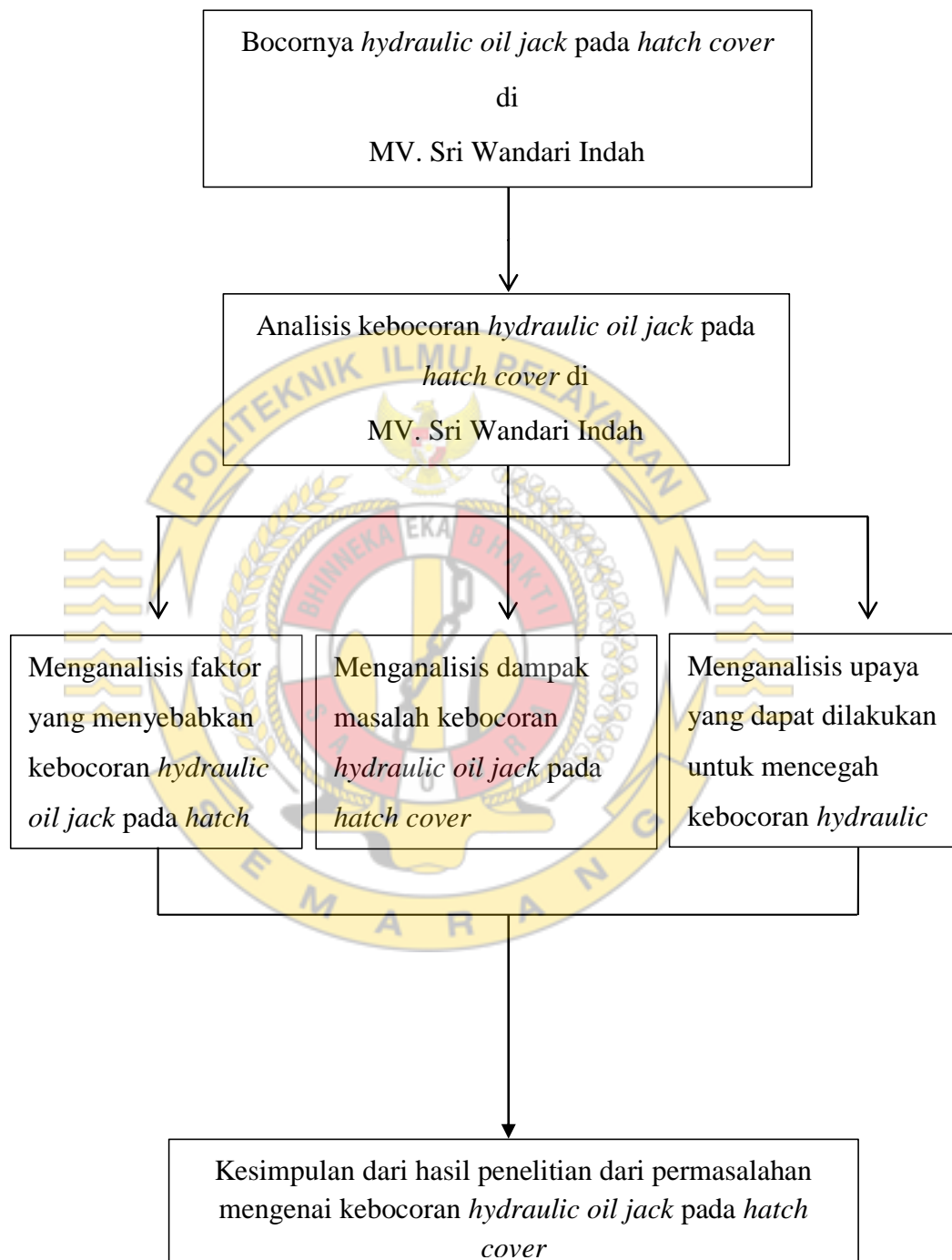
Cylinder acting jenis ini merupakan *cylinder acting* yang memiliki dua buah ruang *hydraulic oil* di dalam *cylinder* yaitu ruang *cylinder* di atas *piston* dan di bawah *piston*, hanya

saja ruang diatas *piston* ini lebih kecil bila dibandingkan dengan yang di bawah *piston*. Karena sebagian ruangnya tersita oleh *piston rod*. Dengan kontruksi tersebut *cylinder acting* dapat melakukan gerakan bolak-balik atau maju-mundur. Dengan adanya dua *port* yaitu *port pressure* dan *port return*. *Port pressure* berfungsi mengalirkan tekanan *hydraulic oil* ke ruang *cylinder* yang mendorong *piston* agar dapat bergerak maju maupun mundur, sedangkan *port return* berfungsi untuk aliran *hydraulic oil* di dalam *cylinder* kembali sirkulasi ke tangki dengan adanya dorongan dari *piston*.



Gambar 2.5 Double acting cylinder.

2.2 Kerangka Pikir Penelitian



Gambar, 2.6 kerangka pikir penelitian

Hatch cover adalah sarana perlengkapan kapal yang sangat penting. *Hatch cover* berfungsi sebagai penutup ruang palka pada sebuah kapal. Dan melindungi muatan yang ada di dalamnya agar tidak rusak. Pada umumnya *hatch cover* pada sebuah kapal terdiri dari beberapa jenis, antarlain:

2.2.1 Jenis manual atau *poonton (poonton type hatch cover)*

2.2.2 Jenis hidrolik (*hydraulic type hatch cover*).

2.2.3 Jenis mekanis (*mechanical type hatch cover*).

Jenis *hydraulic slide hatch cover* inilah yang menjadi inti penelitian dan penulisan skripsi ini. Sebagaimana kita ketahui sistem kerja dari *hydraulic hatch cover* atau biasa di sebut *hatch cover pontoon slide* adalah dengan cara kerjanya mengalirkan *hydraulic oil* dari dalam tangki penampungan menggunakan pompa menuju pipa-pipa besi dan pipa-pipa *flexible hose* yang kemudian mengalir ke *control valve* dan selanjutnya mengalir ke *hydraulic jack* untuk mengangkat bantalan rel *hatch cover*, sehingga roda *hatch cover* dapat sejajar dengan jalur rel kemudian dapat bergeser dan membuka tutup palka. Sehingga palka dapat di geser ke kanan maupun ke kiri. Dalam proses ini permasalahan yang timbul adalah terjadinya kebocoran pada *hydraulic oil jack hatch cover* di kapal MV. Sri Wandari Indah ini bertitik berat pada faktor yang mempengaruhi dan dampak yang di timbulkan serta upaya pencegahan bocornya *hydraulic oil jack hatch cover* serta tidak mengganggu pada saat proses bongkar muat di kapal tersebut.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian di lapangan dan dari hasil uraian pengelohan data pembahasan pada bab sebelumnya mengenai kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover* yang dapat berpengaruh terhadap proses bongkar muat maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam skripsi ini yaitu:

- 5.1.1 Faktor utama yang menyebabkan kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover* adalah rusaknya *o-ring* dan *back up ring* dikarenakan Masinis tidak memperhatikan *runing hours* komponen tersebut, serta tidak berjalannya *PMS (Plan Maintenance System)* yang kurang baik di atas kapal.
- 5.1.2 Dampak yang muncul apabila terjadi kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover* adalah akan menyebabkan tekanan *hydraulic* berkurang, berkurangnya tekanan *hydraulic oil jack* maka *hydraulic oil jack* tidak bisa mengangkat *hatch cover*, serta rusaknya bagian-bagian *hydraulic oil jack*, tertundanya operasional bongkar muat kapal.
- 5.1.3 Upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover* adalah dengan melakukan perawatan rutin terhadap *hydraulic oil jack* sesuai *PMS (Plant maintenance schedule)*, membersihkan kotoran (gram-gram) yang terdapat pada *hydraulic oil jack*, pemberian *grease* pada *piston*

hydraulic oil jack dan melakukan penggantian *spare part* lama dengan *spare part* yang baru sebelum terjadi kerusakan yang parah.

5.2 Saran

Berdasarkan dari permasalahan yang sudah diuraikan oleh penulis berdasarkan pengalaman di atas kapal agar bocornya *hydraulic oil jack* pada *hatch cover* di MV. Sri Wandari Indah dapat dicegah serta dapat beroperasi kembali dengan baik dan optimal. Dari kesimpulan di atas maka penulis dapat memberikan saran sebagai langkah di masa mendatang mengenai permasalahan yang dibahas sebelumnya yang mana saran tersebut dapat menjadi upaya pencegahan agar kejadian ini tidak terulang kembali pada saat pengoperasian kapal yaitu:

- 5.2.1 Agar kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover main* dapat dicegah dan dapat beroperasi dengan normal dan optimal kembali sebaiknya *engineer* rutin melakukan perawatan terhadap *hydraulic oil jack hatch cover*.
- 5.2.2 *Engineer* dan *crew engine* harus melakukan pengawasan yang lebih terhadap *hydraulic oil jack*, jika ditemukan permasalahan harus segera diatasi dengan tepat agar tidak menimbulkan permasalahan yang lebih besar pada *hydraulic oil jack*.
- 5.2.3 Meningkatkan keterampilan dan keahlian pada setiap *crew* diatas kapal dengan cara mengetes semua *crew* untuk dapat mengoperasikan *hydraulic oil jack hatch cover* dengan baik dan benar dengan dicara diawasi oleh *engineer* yang bertanggung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosuder Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Ci
- Artikel hidrolik silinder dari <http://artikel-teknologi.com/komponen-silinder-hidrolik/>
- Dhimas A.P, 2016, *Hidraulic And Pnuematics*, Universitas Muhammadiyah Malang
- Mulyadi, Mohammad. 2010. *Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif, Serta Praktek Kombinasinya Dalam Penelitian Sosial*. Jakarta : Nadi Pustaka.
- Parr, Andrew. 1998. *Hydraulics and Pneumatics: A Technician's and Engineer's*. Second Edition. Great Britain: Butterworth-Heinemann.
- Sugiyono, 2007, *Metode Penelitian*, Alfabeta, Bandung
- Sugiyono, 2010, *Statistika untuk penelitian*, Alfabeta, Bandung
- Sugiyono, 2012, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, V. Wiratna, 2014, *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Vcomp Inc. 2012. *Double acting cylinder*
<https://medium.com/@vcompmississaug/what-are-single-acting-double-acting-hydraulic-cylinders-817d6e6f30a8>
- Widioko, eko putro. 2012. *Teknik penyusunan instrument penelitian*. Yokyakarta : pustaka pelajar.

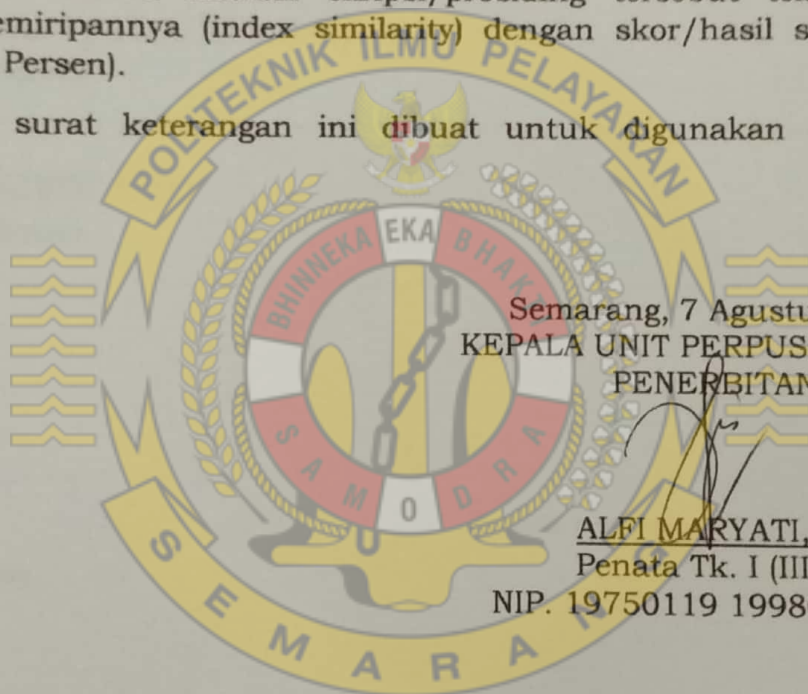
SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING
No. 142/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/08/2020

Petugas cek plagiasi telah menerima naskah skripsi/prosiding dengan identitas:

Nama : WISNU HANDHIKA
NIT : 531611206101 T
Prodi/Jurusan : TEKNIKA
Judul : ANALISIS KEBOCORAN HYDRAULIC OIL JACK PADA
HATCH COVER DI MV. SRI WANDARI INDAH

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (index similarity) dengan skor/hasil sebesar 9 %* (Sembilan Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Semarang, 7 Agustus 2020
KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN &
PENERBITAN

ALFI MARYATI,SH
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19750119 199803 1 002

*Catatan:

> 30 % : "Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)"

ANALISIS KEBOCORAN HYDRAULIC OIL JACK PADA HATCH COVER DI MV. SRI WANDARI INDAH

ORIGINALITY REPORT

9%	11%	3%	4%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.pip-semarang.ac.id	5%
Internet Source		
2	onnyapriyahanda.com	3%
Internet Source		
3	docplayer.info	2%
Internet Source		

Exclude quotes

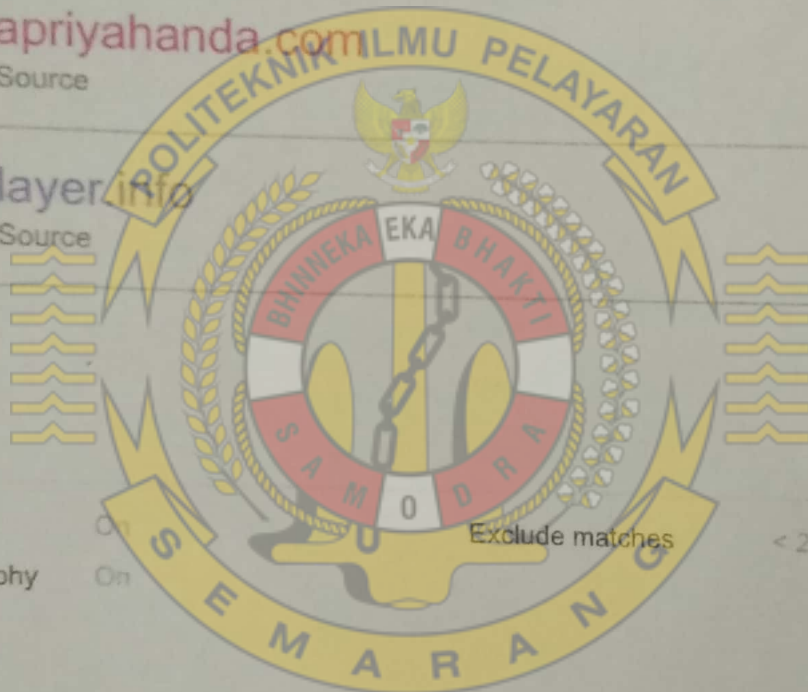
Exclude bibliography

On

On

Exclude matches

< 2%



CREW LIST

CREW LIST

(Name of shipping line, agent, etc)				<input type="checkbox"/> Arrival <input checked="" type="checkbox"/> departure		Page No. 1/1
1. Name of ship SRI WANDARI INDAH		2. Port of Arrival/Departure TABONEO		3. Date 14 Juni 2019		
4. Nationality of ship INDONESIA		5. Next/Last port of Call ACEH		6. Nature and No. of identity document (seamen's book/validity) (YY / MM / DD)		Date and Place of Engagement
7. No.	8. Family name, Given names	9. Rank or rating	10. Nationality	11. Date and place of birth (YY / MM / DD)		(YY / MM / DD)
1	EFDIYAR BAHARI	MASTER	INDONESIAN	65/11/04 Tambelan, Indonesia	E 048221 21/05/23	19/06/16 Taboneo, Indonesia
2	ARIF EKO NUGROHO	C/OFF	INDONESIAN	90/05/09 Blora, Indonesia	F 017893 20/05/08	19/01/30 Taboneo, Indonesia
3	RICO AJI PRASETYO	2/OFF	INDONESIAN	94/11/15 Semarang, Indonesia	B 067177 20/06/05	18/12/12 Aceh, Indonesia
4	MOHAMMAD FAHRUL ARIFIN	3/OFF	INDONESIAN	94/04/15 Jakarta, Indonesia	D 022014 19/11/14	18/06/06 Lontar, Indonesia
5	WARDONO	JR 3/OFF	INDONESIAN	93/05/29 Demak, Indonesia	E 057171 21/03/23	19/01/30 Taboneo, Indonesia
6	BAKRUN	C/ENG	INDONESIAN	62/12/05 Klaten, Indonesia	E 002718 20/03/08	19/06/16 Taboneo, Indonesia
7	ANDIKA SANLORENZO MULUK	2/ENG	INDONESIAN	83/06/06 Jakarta, Indonesia	F 157473 21/08/01	19/04/13 Taboneo, Indonesia
8	NUR ALI MAHFUD	3/ENG	INDONESIAN	94/07/15 Pati, Indonesia	C 062002 19/06/16	18/11/10 Tg. Priok, Indonesia
9	FELIX KRISTIANO	4/ENG	INDONESIAN	97/01/08 Tangerang, Indonesia	E 132002 19/12/01	18/12/12 Aceh, Indonesia
10	RASULA ADE PRATAMA	JR 4/ENG	INDONESIAN	96/04/02 Magelang, Indonesia	E 057259 21/03/28	19/01/30 Taboneo, Indonesia
11	RUDY HARTONO	ELECT	INDONESIAN	69/02/09 Jakarta, Indonesia	E 034105 19/11/18	17/11/12 Batam, Indonesia
12	ISMAIL DUNGGIO	A/B - A	INDONESIAN	60/04/04 Gorontalo, Indonesia	A 047414 19/06/11	19/01/09 Taboneo, Indonesia
13	ACHMAD YUSUP	A/B - B	INDONESIAN	76/10/07 Jakarta, Indonesia	A 041484 19/05/11	18/06/30 Lontar, Indonesia
14	ARI SETIYAWAN	A/B - C	INDONESIAN	79/09/02 Magetan, Indonesia	F 024448 20/05/12	18/11/10 Tg. Priok, Indonesia
15	FARID AKRAM	OILER - A	INDONESIAN	81/03/01 Buntudatu, Indonesia	E 082071 19/06/02	18/05/15 Tg. Priok, Indonesia
16	SLAMET HARIANTO	OILER - B	INDONESIAN	78/07/10 Tulungagung, Indonesia	C 072590 19/07/03	18/07/12 Tg. Priok, Indonesia
17	UMAR ZAINUDIN	OILER - C	INDONESIAN	81/06/09 Sidoarjo, Indonesia	D 071237 20/05/11	18/10/22 Tg. Priok, Indonesia
18	AGUNG SUTRISNO	C/COOK	INDONESIAN	76/05/24 Kediri, Indonesia	E 007265 20/09/01	19/01/09 Taboneo, Indonesia
19	BAGAS TRI SAPUTRO	DECK/CADET-1	INDONESIAN	98/04/29 Sragen, Indonesia	F 120769 21/06/04	18/08/05 Bunati, Indonesia
20	BANU SAFRIYANSYAH	DECK/CADET-2	INDONESIAN	99/05/24 Tegal, Indonesia	F 120572 21/05/18	18/08/05 Bunati, Indonesia
21	MUHAMMAD SANDHI SANTOSO	DECK/CADET-3	INDONESIAN	98/08/11 Sragen, Indonesia	F 120897 21/05/28	18/08/05 Bunati, Indonesia
22	WISNU HANDHIKA	ENG/CADET-1	INDONESIAN	98/02/19 Grobogan, Indonesia	F 120563 21/05/14	18/08/05 Bunati, Indonesia
23	WAHYU AJI LAKSONO	ENG/CADET-2	INDONESIAN	98/10/30 Grobogan, Indonesia	F 120758 21/06/04	18/08/05 Bunati, Indonesia
24	OKTAFIANDI	ENG/CADET-3	INDONESIAN	96/10/12 Tegal, Indonesia	F 12 0564 21/05/14	18/08/05 Bunati, Indonesia

CAPT. EFDIYAR BAHARI



MASTER MV. SRI WANDARI INDAH

SHIPS PARTICULARS

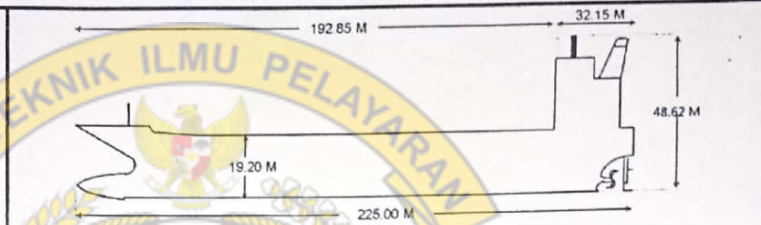


PT. KARYA SUMBER ENERGY SHIP'S PARTICULARS

NAME	MV. SRI WANDARI INDAH	BUILT		SATELLITE COMMUNICATION	
CALL SIGN	Y B S D 2	LAUNCHED	8 July 1999	INMARSAT NUMBER	
FLAG	INDONESIA	DELIVERED	29 October 1999	E-MAIL	PT.KARYASUMBERENERGY@GMAIL.COM
PORT OF REGISTRY	TG. PRIOK	SHIPYARD	SASEBO HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.	PHONE	
OFFICIAL NUMBER	28426 PEXT2			FAX	
IMO NUMBER	9213569			TELEX	
CLASS SOCIETY	NK			MMSI	525100028
CLASSIFICATION CHARACTER	NS*(BULK CARRIER)*ESP/MNS*			EX. NAME	MV. LUYANG EAGLE
P & I CLUB	LODESTAR			CS / FLAG	PANAMA

OWNERS	PT. KARUNIA TIMUR SEJALAN // LING. TANJUNG PUJUT RT. 06 RW. 02 KEL. SURALAYA. KEC. PULOMERAK CILEGON
OPERATORS	PT. KARYA SUMBER ENERGY, JL. KALI BESAR BARAT NO 37 JAKARTA BARAT - 11230 INDONESIA TLP +62216910382, PIC SUHAFRINAL, MOBILE PHONE +8281381699009, EMAIL suha@indoshipping.com, dpa.kse1@gmail.com

PRINCIPAL DIMENSIONS	
LOA	225.00 M
LBP	218.00 M
BREADTH	32.20 M
DEPTH (molded)	19.20 M
HEIGHT (maximum)	48.62 M
BRIDGE FRONT - BOW	192.85 M
BRIDGE FRONT - STERN	32.15 M



TONNAGE	MT
NET	24,478
GROSS	39,045
LIGHT SHIP T	10,783

TANK CAPACITIES (cbm)			
CARGO HOLD CAPACITY		BLST TKS (100 %)	
GRAIN (M3)	BALE (M3)	F P Tk	2.332
NO 1	11,233	NO 1P/S	2,692
NO 2	12,651	NO 2P/S	3,286
NO 3	12,848	NO 3P/S	6,726
NO 4	12,500	NO 4P/S	6,562
NO 5	12,815	NO 5P/S	1,502
NO 6	12,835	APT	908
NO 7	12,108	NO 4CH	12,825
TOTAL	87,490.0	TOTAL	36,833.0

LOAD LINE INFORMATION	FREEBOARD	DRAFT	DWT
TROPICAL FRESH	4.817	14.424	75,746
FRESH	5.105	14.136	73,854
TROPICAL	5.132	14.109	75,788
WINTER	5.708	13.533	71,919
SUMMER	5.42	13.821	73,852

MACHINERY / PROPELLER / RUDDER		BUNKER TANKS (m3)	
MAIN ENGINE	B&W 6S60MC MARK III 1 SET	F.O TK 1 (P/S)	1,322
M.C.O	8,826 KW (12,700 PS) X 95.8 RPM	F.O TK 2 (P/S)	1,249
C.S.O	7,843 KW (10,600 PS) X 90.8 RPM	SERV TK	15
AUX. BOILER TYPE	vertical smoke tube composite	SET TK	14
GENERATOR (3 sets)	Yanmar M200L - EN / 6 Cylinder	TOTAL	2,599
EMER D.G.	BFGLE13C / 150 ps x 1800 rpm	D.O TANK (C)	87
PROPELLER	4 Blades, Dia. 7,300 mm, wght. 21,850	1 DO Srv	7
RUDDER		2 DO Set	5
STEERING GEAR	ELECTRO-HYDRAULIC 1-PAM, 2 CYLINDER RAPSON SLIDE TYPE	TOTAL	99
FW GENERATOR CAP.	ALFA-LAVAL K.K // 1.05 M3/H X 24 MTH		

WINCHES / WINDLASS / ROPES / EMERGENCY TOWING			
	FWD	AFT	PARTICULARS
WINCHES	2 (d. 6mm)	2	15 t x 15 m/min
MRG Ropes	6	6	80 mm x 200 mtr, polypropylene
Winch BHC	35.7 T	35.7 T	
WINDLASS	2	NIL	29.5t x 9.0 m/min
FIRE WIRE	N/A	N/A	
ANCHOR	2	0	Stockless, 7875 kgs x 2 set, @ 330 M
EMG. TOWING	1 Lgt	1 Lgt	Dia 28 MM x 50 Mtr
	N.A	N.A	Dia 28 MM x 50 Mtr
	N.A	N.A	N.A

BALLAST PUMPING SYSTEM				LIFE BOATS	
MAIN PUMPS	NO.	CAPACITY	HEAD	RPM	2 x 25 Persons (P/S)
BALLAST PUMP	1	1000 x 25	100	1800	MAKER
BALLAST PUMP	2	1000 x 25	100	1800	NIISHI-F // CML-19
		(m3/h / mTH)			Totally enclosed

FIRE FIGHTING SYSTEM		
E/RM	FIX FOAM, FIRE HYDRANT PORTABLE FOAM CHEM	8 DRY
CARGO / DK AREA	FIRE HYDRANT	

CRANES	
4 CRANES TSUJI / GRAB CAP. 15 MT SWL: 17 T	

Hydraulic Jack Hatch Cover Maintenance Plan and Records

	INSPECTION N & MAINTENANCE	Interval	planned (Direncanakan)	2017	2018												2019
			performed (Dilakukan)	or before	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	and after (Dan setelah)
1. Electric motor of Power Unit																	
Noiz or buzz	check	1 month	planned performed		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Frame temperature (Kerangka temperatur)	check	6 month	planned performed						V				V	V	V	V	
Vibration (Getaran)	check	1 month	planned performed		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Smell (Bau)	check	6 month	planned performed						V							V	
Electric Current (Arus Listrik)	check	6 month	planned performed						V							V	
Insulation Resistance (Resistensi isolasi)	check	6 month	planned performed						V							V	
Terminal Loosen (Melonggarkan terminal)	check	6 month	planned performed						V							V	
2. Hydraulic Pump of Power Unit (Pompa hidrolik dari unit daya)																	
Noise (Kebisingan)	check	1 month	planned performed		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Casing Temperature (Suhu asing)	check	6 month	planned performed			V	V	V	V				V	V	V	V	
Vibration (Getaran)	check	1 month	planned performed		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Oil leakage (Kebocoran minyak)	check	1 month	planned performed		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Delivery Pressure (Tekanan pengiriman)	check	6 month	planned performed						V							V	
Delivery Flow (aliran pengiriman)	check	6 month	planned performed						V							V	
3. Oil Tank & Oil of Power Unit (Tangki minyak & minyak unit daya)																	
Crack or Deformation (Crack atau deformasi)	check	6 month	planned performed		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Oil leakage (Kebocoran minyak)	check	1 month	planned performed						V							V	
Oil Level (Tingkat minyak)	check	1 month	planned performed						V							V	
Air Breezer (Breezer udara)	check	6 month	planned performed						V							V	

[illegible]

15. Flow Control Valve / Throttle Valve of Control Stand (Aliran kontrol katup / valve throttle kontrol berdiri)																			
Setting Flow (Operation Time) (Aliran pengaturan (waktu operasi))	check	6 month	planned							V								V	
			performed																
Lock Nut for Adjuster (Mur pengunci untuk adjuster)	check	6 month	planned							V								V	
			performed																
16. Piping of Control Stand (Pipa kontrol berdiri)																			
Oil leakage (Kebocoran minyak)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed				V	V		V					V	V	V		
Vibration (Getaran)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed				V			V		V				V	V		
Loose of Fitting (Longgar pas)	check	6 month	planned							V								V	
			performed																
17. Tightening Bolt and Nut of Control Stand (Pengetatan baut dan mur kontrol berdiri)																			
Loosened or Dropped Off (Melonggarkan atau menjatuhkan)	check	6 month	planned							V								V	
			performed																
18. Hydraulic Pressuer of Control Stand (Pressuer hidrolik kontrol berdiri)																			
Operating Pressure (Tekanan operasi)	check	6 month	planned							V								V	
			performed																
19. Hydraulic Cylinder (Silinder hidrolik)																			
Oil leakage (Kebocoran minyak)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed			V		V		V					V	V	V		
Dust Seal (Menutup dari debu)	check	6 month	planned							V								V	
			performed																
Air Purge (Pembersihan udara)	check	6 month	planned							V								V	
			performed																
Scratch of Piston Rod (Awal dari batang piston)	check	6 month	planned							V								V	
			performed																
Foreign matter accumulated on Piston Rod (Benda asing terakumulasi pada batang piston)	check	6 month	planned							V								V	
			performed																
Operating Speed (Kecepatan operasi)	check	6 month	planned							V									
			performed																V
Smooth Movement (Gerakan halus)	check	6 month	planned							V								V	
			performed																
Lubrication (Lubrikasi)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed			V	V			V						V	V	V	
20. Oil Motor minyak motor																			
Paint or Rust on Body and Mounting Base (Cat atau karat pada tubuh dan basis pemasangan)	check	6 month	planned							V								V	
			performed																
Loose of Tightening Bolt and Nut (Melonggarkan baut dan mur)	check	6 month	planned							V								V	
			performed																
Drop-Off of Tightening bolt and Nut (Drop off pengetatan baut dan mur)	check	6 month	planned							V								V	
			performed																
Oil leakage of Pipe connector (Kebocoran minyak konektor pipa)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed			V	V			V						V		V	
Loose of Screw of Pipe Connector (Longgar sekrup konektor pipa)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed				V			V						V	V	V	
21. Rubber Hose of Other Point (Selang karet titik lainnya)																			
Rubber damage (Kerusakan karet)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed			V	V									V			
Corrosion of Wire Braid (Korosi kawat kepang)	check	6 month	planned							V								V	
			performed																
Oil leakage (Kebocoran minyak)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed			V				V								V	V

Loosened Screw (Sekrup tersisa)	check	6 month	planned							V							V	
			performed															
Swelling (Pembengkakan)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed		V				V	V							V	
Worse of Rubber Character (Lebih buruk dari karakter karet)	check	6 month	planned							V							V	
			performed															
22. Piping of Other Point (Pipa dari titik lain)																		
Corrosion or Rust (Korosi atau karat)	check	6 month	planned							V							V	
			performed															
Oil leakage (Kebocoran minyak)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed			V				V						V		
Loosened or Dropped off Bolt and Nut (Melonggarkan baut dan mur)	check	6 month	planned							V							V	
			performed															
Vibration (Getaran)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed		V	V				V							V	
23. Tightening Bolt and Nut of Other Point (Pengetatan baut dan mur titik lainnya)																		
Loosened or Dropped Off (Melonggarkan atau menjatuhkan)	check	6 month	planned							V							V	
			performed															
Corrosion or Rust (Korosi atau karat)	check	6 month	planned							V							V	
			performed															
24. Valves of Other Point																		
Oil leakage (Kebocoran minyak)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed															
Loosened or Dropped off Bolt and Nut (Melonggarkan baut dan mur)	check	6 month	planned							V							V	
			performed														V	
Corrosion or Rust (Korosi atau karat)	check	6 month	planned							V							V	
			performed														V	
Setting value (Operation Time etc.) (Nilai pengaturan (waktu operasi dll))	check	6 month	planned							V							V	
			performed														V	
25. Structure and Fittings (Perabot dan struktur)																		
Rust and Crack (Karat dan retak)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed			V				V			V	V			V	
Painting (Lukisan)	check	6 month	planned							V							V	
			performed							V							V	
Rust or Crack of Locking Devices and Stopper (Karat atau retak penguncian perangkat dan stopper)	check	6 month	planned							V							V	
			performed							V							V	
Operation Condition of Locking Devices and Stopper (Kondisi operasi penguncian perangkat dan stopper)	check	6 month	planned							V							V	
			performed							V							V	
Rust and Crack of Hinge, Shaft and Pin (Karat dan retak engsel, poros dan pin)	check	6 month	planned							V							V	
			performed							V							V	
Poeration condition of Hinge, Shaft and Pin (Kondisi operasi engsel, poros dan pin)	check	6 month	planned							V							V	
			performed							V							V	
Wear of Hinge, Shaft and Pin (Memakai engsel, poros dan pin)	check	6 month	planned							V							V	
			performed							V							V	
Tightness of Weathertight Packing and Tightening bar (Sesak kemasan kedap air dan pengetatan bar)	Chalk test or Water	6 month	planned							V							V	
			performed							V							V	
Permanent Deformation of Weathertight Packing and Tightening bar (Deformasi permanen kemasan weathertight dan pengetatan bar)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed			V		V	V					V			V	
Damage of Weathertight Packing and Tightening bar (Kerusakan kemasan kedap air dan pengetatan bar)	check	6 month	planned							V							V	
			performed														V	
Tightness of Gastight Packing (Sesak gas ketat kemasan)	check	6 month	planned							V							V	
			performed														V	

Damage of Gastight Packing (Kerusakan gas kemasan)	check	6 month	planned								V						V	
			performed														V	
Operation Condition of Sheave (Kondisi operasi berkas)	check	6 month	planned								V						V	
			performed														V	
Wear of Sheave (Pengausan dari mengikat berkas)	check	6 month	planned								V						V	
			performed															
Damage or Wear of Wire Rope (Kerusakan atau keausan tali kawat)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed															
Clogged Condition of Hatch Coaming Drain pipe (Kondisi tersumbat menetas coaming saluran pipa)	check	1 month	planned		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
			performed			V				V					V	V		
Condition Check for Clearance (Cek kondisi izin)	Condition n check	6 month	planned															
			performed															
*			planned															
			performed															
*			planned															
			performed															

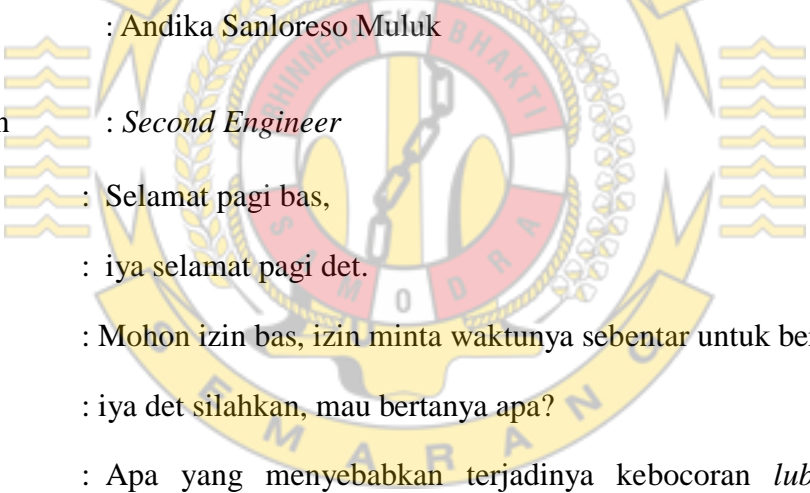
KSE-160 (1/2010.10.7)

PT KARYA SUMBER ENERGY



HASIL WAWANCARA

Dalam proses pengumpulan data skripsi dengan judul “Analisis Kebocoran *Hydraulic Oil Jack* Pada *Hatch Cover* di MV. Sri Wandari Indah”, penulis mengambil metode pengumpulan data dengan wawancara untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kebocoran *hydraulic oil jack* pada *hatch cover*. Wawancara yang penulis lakukan di MV. Sri Wandari Indah dengan narasumber *Second engineer* sebagai penanggung jawab permesinan *hydraulic oil jack hatch cover*.

- 
- Nama : Andika Sanloreso Muluk
- Jabatan : *Second Engineer*
- Cadet : Selamat pagi bas,
- 2/E : iya selamat pagi det.
- Cadet : Mohon izin bas, izin minta waktunya sebentar untuk bertanya.
- 2/E : iya det silahkan, mau bertanya apa?
- Cadet : Apa yang menyebabkan terjadinya kebocoran *lubricating oil hydraulic jack* bas?
- 2/E : *Hydraulic oil jack* ini bisa mengalami kebocoran karena beberapa factor penyebab. Bisa disebabkan karena usia *hydraulic oil jack*, jam kerja mesin, komponen-komponen yang sudah rusak, bisa juga karena prosedur-prosedur pengoperasian serta perawatan yang tidak sesuai.
- Cadet : Bagaimana bisa usia *hydraulic oil jack* dapat menyebabkan kebocoran *hydraulic oil jack hatch cover*?

2/E : Usia mesin yang semakin tinggi akan berpengaruh terhadap kinerja *hydraulic oil jack*, semakin lama akan beresiko terjadi kerusakan jika tidak adanya perawatan rutin. Selain itu terjadi kebocoran di sistem pada saat pengoperasian, *filter* yang kotor serta kualitas *oil hydraulic* juga dapat berpengaruh.

Cadet : Dalam masalah yang terjadi kali ini, faktor apakah yang terjadi?

2/E : Dalam masalah ini, faktor usia mesin yang sudah tua, kemudian *spare part* yang mudah rusak dan tidak berkualitas. Maka yang kita analisa adalah dari kebocoran *hydraulic oil jack*, mulai dari *piston hydraulic jack*, *o-ring*, sampai dengan *back up ring*.

Cadet : Lalu apa perawatan rutin yang dijalankan untuk mencegah terjadinya kebocoran *hydraulic oil jack* ini?

2/E : Perawatan secara mingguan yang dilaksanakan seperti biasanya dengan mensirkulasi sistem *hydraulic*, mengecek adanya kebocoran, membersihkan *filter*, perawatan dengan mencoba kerja *hydraulic oil jack hatch cover* untuk membuka maupun menutup *hatch cover*. Perawatan dengan *overhaul hydraulic oil jack* melakukan pengecekan komponen dan memberi *grease* agar melindungi *piston* dari korosi.

Cadet : Apakah ada penyebab lain yang menyebabkan bocornya *hydraulic oil jack*?

2/E : Ada yaitu ketika proses buka dan tutup *hatch cover* kapal dalam kondisi miring.

Cadet : Mengapa saat proses buka dan tutup *hatch cover* kapal tidak boleh miring?

2/E : Karena bila kapal dalam kondisi miring, beban dari *hatch cover* tidak seimbang. Begitu pula *hydraulic jack* yang mendapatkan beban lebih besar akan menerima tekanan yang lebih besar juga..

Cadet : Siap bas, terima kasih banyak atas ilmunya kali ini. Besok kalau ada pertanyaan lagi saya izin bertanya lagi bas.

2/E : Oke sama-sama det.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Wisnu Handhika
NIT : 531611206101 T
Tempat, Tanggal Lahir : Grobogan, 19 Februari 1998
Alamat : Desa Candisari, RT 05 RW 04,
Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Grobogan
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam



Data Orang Tua

Nama Ayah : Kaswadi
Pekerjaan : Buruh
Alamat : Desa Candisari, RT 05 RW 04,
Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Grobogan

Riwayat Pendidikan

SD N 3 Candisari : Tahun 2004 - 2010
SMP N 7 Purwodadi : Tahun 2010 - 2013
SMA Miftahul Huda : Tahun 2013 - 2016
PIP Semarang : Tahun 2016 - 2020

Pengalaman Praktek Laut

Nama Kapal : MV. Sri Wandari Indah

Nama Perusahaan : PT. Karya Sumber Energy